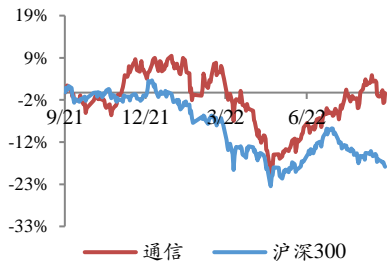


华为 mate50 新功能引起关注，卫星通信不断验证使用场景

行业评级：增持

报告日期：2022-09-05

行业指数与沪深 300 走势比较



分析师：张天

执业证书号：S0010520110002
邮箱：zhangtian@hazq.com

联系人：陈晶

执业证书号：S0010120040031
邮箱：chenjing@hazq.com

相关报告

1. 卫星产业兼具战略和商业价值，下游应用景气度高 2021-10-25
2. 北斗三号正式开通，卫星互联网成新基建新动力 2020-08-03

主要观点：

● 科技观点每周荟（通信）

1) 多方消息催化，北斗卫星短报文功能印发市场关注。近日华为常务董事余承东表示，将于9月6日发布的Mate50系列将搭载“向上捅破天”的技术，外界推测华为Mate50可能通过北斗系统支持的短报文提供紧急短信服务。除华为外，苹果或于本月发布的iPhone14上搭载卫星连接功能，业内推测该功能与Globalstar合作前期主要是短信服务。

2) 我国商用卫星通信系统主要由北斗卫星（短报文）、天通一号卫星、中国卫通和中国星网四个部分组成。北斗卫星可以提供定位和短报文服务，是此次Mate50发布的重点搭载功能。天通一号卫星由中国电信运营，负责提供语音、短信、数据、传真等服务，是窄带卫星通信重要应用平台，提升了国家应急通信保障力度。中国卫通主要为广电行业提供卫星广播电视转发服务，并为政务应急、海事、铁路等提供卫星转发器租用服务。中国星网对标SpaceX星链计划，通过低轨卫星群提供覆盖全球的高速互联网接入服务，不受地面基础设施建设的限制。

3) 实现北斗短报文需要加装新模块芯片，目前我国实现完全自主供应。目前传统北斗短报文终端主要通过板载RDSS通信模块集成北斗射频收发芯片、基带芯片、功放芯片等。华为Mate50或将采用射频基带一体化芯片方案，不需换卡换号，在现在智能手机基础上实现一号双网设计。通过03重大科技专项实施，我国已研制了天通一号卫星通信核心芯片组。目前具备北斗短报文SoC芯片研发能力的厂商包括声光电科、海格通信、华力创通、振芯科技等，其中声光电科子公司西南集成研制的SoC有望率先进入量产阶段。

● 投资建议

近期，卫星通信&导航板块受到华为Mate50将商用北斗短消息、iPhone14或与Globalstar合作提供卫星短息服务以及星链下一代产品合作T-Mobile提供手机卫星网络功能等消息催化，受到市场普遍关注。从目前来看，B端和特种行业仍是卫星通信主要使用场景，市场空间有限。主流手机品牌开启卫星短消息试商用或将打开C端想象空间。卫星通信技术愈发成熟，但是否形成商业规模，我们认为仍取决于用户对于使用价值和成本的权衡。卫星通信的C端发展将遵循短报文、窄带通信（通话、彩信）、宽带通信发展路径，用户和产业规模的发展尚需时间。

智能手机搭载北斗短消息功能将需要增加一块全新的射频基带一体化芯片，建议重点关注声光电科、华力创通，其次建议关注北斗星通、中海达、华测导航、海格通信、振芯科技等在行业端具备导航&通信芯片和板卡研发能力的厂商；我国卫星互联网距离商用仍有一段距离，但是低轨卫星星座建设的大幕已经展开，相控阵和高增益天线技术尤为重要，建议关注星载 T/R 组件芯片供应商铖昌科技、以及 T/R 组件龙头国博电子，其他有望受益的标的包括天银机电、国光电气、复旦微电、光迅科技、臻镭科技、欧比特、天奥电子等。

● 风险提示

北斗短报文并发用户有限&手机价格较高导致市场推广不及预期，法规和频谱限制导致卫星通信市场空间受限，我国低轨卫星互联网建设进度不及预期。

正文目录

1 科技观点每周荟（通信）	5
1.1 MATE50 手机下周发布，或将搭载北斗卫星短报文功能引发市场关注.....	5
1.2 卫星通信发展从北斗短报文到未来空天一体 6G 低轨卫星互联网.....	6
1.3 从硬件设备看未来卫星通信发展机遇	10
2 市场行情回顾.....	14
2.1 本周行业板块表现.....	14
2.2 个股表现.....	15
3 产业要闻.....	16
4 重点公司公告.....	17
5 运营商集采招标统计.....	19
6 风险提示	20

图表目录

图表 1 今年华为公开的卫星通信终端相关专利技术	5
图表 2 苹果“FAR OUT”标语和星空艺术品引发有关卫星连接的猜想	6
图表 3 卫星通信技术主要六大特征	6
图表 4 北斗短报文功能界面	7
图表 5 基于“北斗”短报文的防洪减灾系统组成	7
图表 6 卫星通信方式对比	8
图表 7 鑫诺卫星“全球网”网络几乎覆盖全球	8
图表 8 国外代表性低轨卫星星座公司对比	9
图表 9 国内低轨卫星星座计划梳理	9
图表 10 T-MOBILE 和 SPACE X 合作	10
图表 11 北斗短报文通信模块示例	10
图表 12 一种基于北斗短报文的智能手机示例	10
图表 13 具备北斗短报文 SoC 芯片供应能力的代表性公司	11
图表 14 基带处理芯片、射频收发芯片、功放芯片以及手持终端实物图	11
图表 15 天通一号卫星移动通信系统终端核心芯片组研发标志性成果	12
图表 16 装备有源相控阵天线的主要卫星	13
图表 17 上周板块指数行情统计	14
图表 18 上周通信在申万一级行业指数中表现第 5	14
图表 19 上周 WIND 通信行业板块指数行情统计	15
图表 20 上周 WIND 行业概念涨跌幅	15
图表 21 截至上周通信个股表现情况	16

1 科技观点每周荟（通信）

1.1 Mate50 手机下周发布，或将搭载北斗卫星短报文功能引发市场关注

华为 Mate50 或搭载卫星通信技术引发市场对手机卫星通信关注。近日，华为常务董事余承东接受媒体采访表示，将于 9 月 6 日发布的 Mate50 系列将搭载“向上捅破天”的技术，外界推测华为 Mate50 可能通过北斗系统支持的卫星通信提供紧急短信服务。除此之外余承东宣布，华为全新的影像品牌 XMAGE 将在 Mate 50 系列上首发，同时鸿蒙 HarmonyOS 3 将首发如应急续航模式等新特性。

华为公司持续积累卫星通信相关技术专利，技术积累深厚。根据中国知网专利技术查询，华为日前公开的一项名为《卫星通信的方法和装置》专利技术显示，公司已经掌握在提高通信性能的前提下，降低终端设备的能耗和通信复杂度的卫星通信技术。在此之前，华为公司已积累数十项卫星通信相关技术专利，通过降低时延、提升卫星网络通信效率、提高卫星资源利用率和降低终端设备能耗等技术特点，满足卫星通信需求，提升华为终端设备用户体验。

图表 1 今年华为公开的卫星通信终端相关专利技术

专利名	主要专利技术和特点	专利发表时间
卫星网络通信方法、相关装置及系统	适应卫星网络中卫星高速移动的特点，降低寻址和路由的复杂度和时延，提升卫星网络的通信效率。	2022-01-11
卫星编队通信的方法和通信装置	实现卫星编队拓扑结构的灵活可扩展性，同时更好地改善通信系统的整体性能。	2022-01-25
卫星通信系统中预编码的方法和通信装置	减少终端设备的不必要的信道测量，并且取得比较好的性能增益，提升卫星通信系统的预编码的性能。	2022-01-28
一种基于卫星网络的通信方法以及相关装置	消除协作区域中终端设备与卫星集合之间过大的时延差产生的影响，进而消除终端设备的符号间干扰，提升数据信道译码性能，提升终端设备与卫星集合之间的通信质量。	2022-03-01
卫星系统跳波束的方法和通信装置	传统的通信网络可以切换成适合定位的网络，实现高精度 UE 自定位，无需 GNSS 支持。	2022-03-11
卫星通信的方法及装置	有效解决上行定时漂移的问题，提高上行链路性能。	2022-03-25
一种卫星协作通信的方法、装置及系统	协调其他卫星波束资源来分担网络负载，提高卫星资源的利用率。	2022-03-29
卫星通信中的切换方法和装置	减少终端设备的耗电量，节约空口资源，还避免了同一时刻大量终端设备上报测量信息导致的信令风暴，提高切换的成功率。	2022-04-01
适用于卫星通信的随机接入方法和装置	提高 UE 随机接入的成功率，满足卫星通信的需求。	2022-05-13
卫星通信方法、装置、终端设备、卫星及可读存储介质	终端仅需要较少的时延和较小的开销，即可确定出卫星网络的拓扑，因而可以满足卫星通信系统时延低、开销小的要求。	2022-07-22
卫星通信的方法和装置	能够在提高通信性能的前提下，降低终端设备的能耗和通信复杂度。	2022-08-26

资料来源：中国知网，华安证券研究所

除华为外，苹果或将于本月宣布 iPhone14 卫星连接功能。Telecom, Media and Finance Associates 的卫星通信顾问 Tim Farrar 表示，苹果可能会在本月宣布此前业内预测的 iPhone 14 卫星连接功能，苹果的服务将使用现有的卫星频谱，无需 FCC 更改规则。另据业内推测，苹果可能与美国卫星运营商 Globalstar 合作，在初期推出双向短信服务。今年 2 月，Globalstar 宣布收购了 17 颗新卫星，可能是为潜在大客户服务打下基础。

图表 2 苹果“Far Out”标语和星空艺术品引发有关卫星连接的猜想



资料来源：苹果宣传海报，Tim Farrar Twitter，华安证券研究所

1.2 卫星通信发展从北斗短报文到未来空天一体 6G 低轨卫星互联网

我国未来商用卫星通信应用主要由北斗卫星、天通卫星、中国卫通和中国星网四个系统组成。北斗卫星通信负责提供定位和短报文服务，是此次 Mate50 发布的重点搭载功能。天通一号卫星负责提供语音、短信、数据、传真等服务，由中国电信 2020 年 1 月正式宣布运营。在 2021 年河南暴雨中，天通卫星电话给灾区恶劣条件下的紧急通信工作提供了强力支持。中国星网对标 SpaceX 星链计划，通过低轨卫星群提供覆盖全球的高速互联网接入服务，不受地面基础设施建设的限制。2021 年 4 月，中国卫星网络集团公司成立，将成为我国低轨卫星互联网星座主要建设运营方。

华为 Mate50 或搭载的北斗短报文具备卫星通信多种优势。北斗短报文是利用北斗卫星进行“短信”通信的天基通信方式，短报文服务覆盖中国及周边国家和地区，具备低成本、全天候、全域广覆盖、可靠性高等特点，不依赖其他国家的卫星资源，保密性强，适合关键部门应用。

图表 3 卫星通信技术主要六大特征

卫星通信技术主要优势	特点说明
覆盖范围广泛，传输距离长	在人造卫星发送的无线电波涵盖的区域内，任意两点之间均可以实现信息交互
边际成本降低	相比于其他常规通信技术的建设与运营成本与距离成正相关，卫星通信不会额外增加距离成本，更适用于远距离通信；
可靠性高	卫星通信主要通过太空中人造卫星之间无线电波的传输，通信链路相对稳定，基本不会被地球大气层相关气候变化以及地质灾害影响，所以受到的干扰更低，从而更好地保障了各点之间通信的质量
通信容量大	卫星通信的工作频段及可用带宽发展迅速，涵盖范围越来越广，使得通信的容量也随之增大，适用于高容量的通信业务需求
机动灵活	地面设备安装方式更为灵活，随着技术水平的发展，用于卫星通信的使用终端体积越来越小，可根据用户的使用需求，灵活地安装在各类交通工具乃至手持终端中，在其他通信系统设备与系统网络不宜安装的地面环境下，例如山区、海面等地理环境中，安装更为机动与灵活
一条信道供多个区间方向使用	只要是信号覆盖范围内的各个终端或地面站，均可接收通信数据，可以更为经济地实现多址通信与联接。

资料来源：《基于北斗的应急通信技术研究及系统设计》，华安证券研究所

我国多部门联合实现智能手机卫星通信能力，北斗三号短报文通信服务进入大众应用阶段。2022年7月30日，中国移动联合中国兵器工业集团展示大众智能手机北斗短报文通信服务新功能，标志北斗三号系统短报文服务迈入大众应用发展阶段。中国兵器、中国电科和中国移动联合国内手机厂商，攻克多项核心技术，完成国内首款手机北斗短报文通信射频基带一体化芯片研制，实现大众智能手机卫星通信能力。

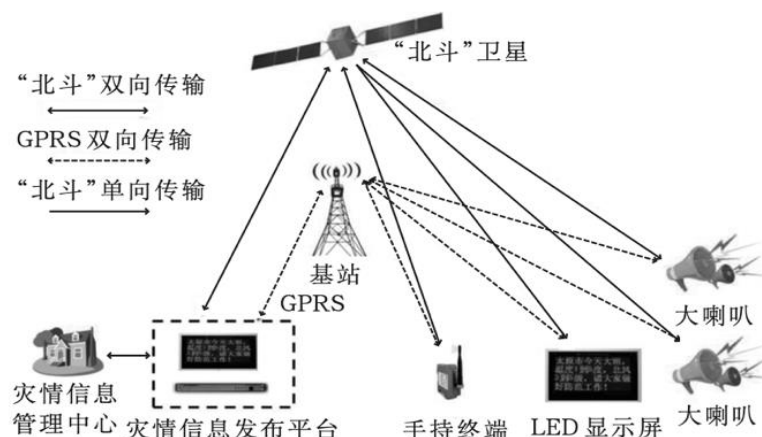
图表 4 北斗短报文功能界面



资料来源：北斗，华安证券研究所

北斗短报文功能提升大众在应对突发状况时通信时效性。我国是自然灾害较为严重的国家之一，每年的各类自然灾害影响人口达数亿人次，直接经济损失巨大。目前灾情信息可通过手机短信、电话、电视、电台等进行发布。但由于灾害对通信基础设施的破坏，会导致常规通信手段发布时效性低、速度慢、地域针对性不强等。北斗短报文是对地面移动通信网络有效补充，在抢险救灾中重点解决偏远农村、牧区、山区、渔区等灾情信息覆盖“盲区”，更进一步满足无地面网络覆盖地区应急通信、搜索救援等服务需要。

图表 5 基于“北斗”短报文的防洪减灾系统组成



资料来源：《“北斗”短报文通信系统在防洪减灾中的应用》，华安证券研究所

天通一号是目前民用卫星通信最主要网络，具有语音、数据传输等功能，是窄带卫星通信重要应用平台。天通一号最主要的优势体现在终端的小型化、手机化，便于携带。天通一号由中国电信卫星公司负责系统运维，目前3颗地球同步轨道在轨卫星，其定位于窄带移动卫星通信，是继海事卫星系统和铱星系统等地球同步轨道通信卫星之外，我国具备自主知识产权的卫星移动通信系统。天通全面增强了海洋覆盖通信保障手段，提高边、远、散地区通信服务能力，全面满足用户在我国疆域无缝覆盖的移动语音、短信和数据通信的业务需求，提升了国家应急通信保障力度。

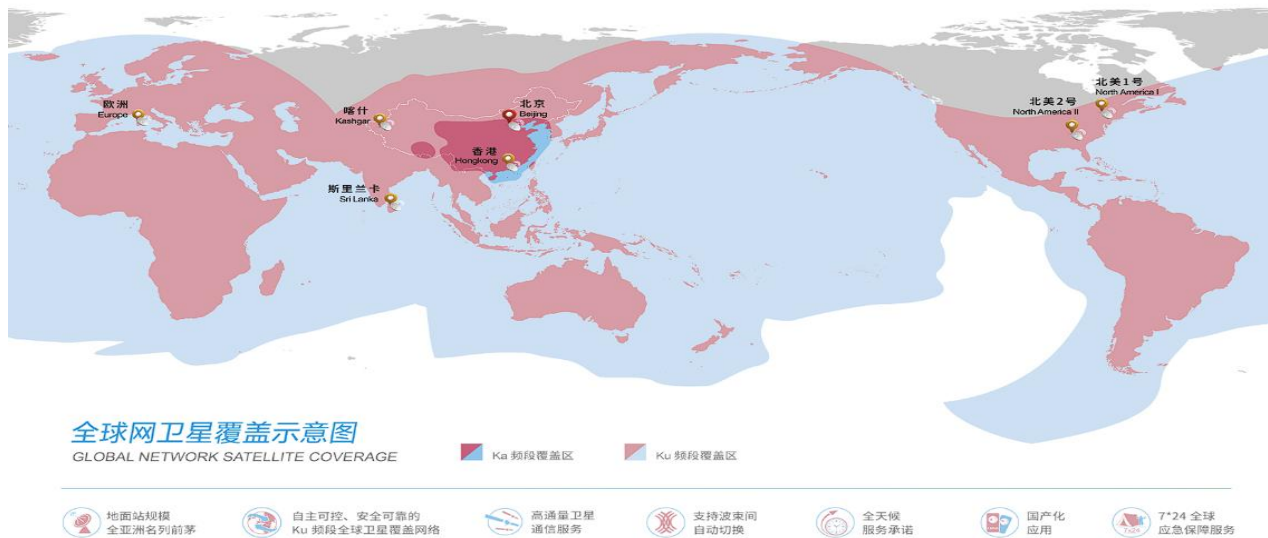
图表 6 卫星通信方式对比

通信方式	铱星	海事卫星	北斗	天通
卫星业务	语音、传真、数据	语音、数据	定位、短报文	语音、短信、数据、传真
卫星频段	上行 1 621.35~1 626.5 MHz,	上行 1.6 GHz,	上行 1 610~1 626.5 MHz,	上行 1 980~2 010 MHz,
	下行 1 616~1 626.5 MHz	下行 1.5 GHz	下行 2 483.5~2 500 MHz	下行 2 170~2 200 MHz
单次最大报文字节	340	/	77	140
使用成本	高	高	低	中
自主可控	低	低	高	高

资料来源：《天通、北斗双模卫星通信在海洋水文监测终端的应用》，华安证券研究所

中国卫通主要提供卫星广播电视服务，高通量卫星已经为航空、海事提供服务。其中广电业务主要通过中星 6A、中星 6B、中星 6C、中星 9 号、中星 9B 和亚太 6C 等卫星，为广播电视传输、直播等提供带宽出租服务。其次中国卫通利用 14 颗商用通信广播卫星为政务、应急、铁路、海事等提供卫星转发器租用服务，其客户群体主要为政企端。公司首颗 Ka 高通量卫星中星 16 号覆盖我国 90% 以上空中航线，今年上半年与四川航空签订合作运营协议，与山东航空、国航未来都有望合作。中国卫通子公司鑫诺卫星的“全球网”宽带卫星通信网络主要为海事提供网络服务，在网船只已突破 8200 艘。

图表 7 鑫诺卫星“全球网”网络几乎覆盖全球



资料来源：鑫诺卫星官网，华安证券研究所

中国星网即我国低轨卫星互联网星座，对标 SpaceX 星链，是未来最有发展潜力的卫星移动通信系统。低轨卫星互联网通过发射一定规模数量的卫星构成组网从而覆盖全球，完成空地宽带网络接入等信息服务。相较中高轨卫星，低轨卫星具有覆盖面广、宽带化、传输时延小、用户成本低、链路损耗低、应用场景多元等多种优势，是发展卫星互联网业务的重要方向。国外卫星企业如 Space X 远期规划 4.2 万颗卫星，是目前全球拥有卫星数量最多的商业航天运营商。

图表 8 国外代表性低轨卫星星座公司对比

公司	SpaceX (Starlink)	OneWeb	Iridium
轨道	LEO	LEO	LEO
高度	550km	1200km	780km
频段	第一期Ku/Ka; 第二期Q/V	Ku, Ka	L, Ka
商业模式	垂直整合	轻资产	轻资产
卫星数量	远期规划4.2万颗	650颗	66颗在轨+9颗备份
卫星研制	自研	合资公司研制	外包
卫星承包商	SpaceX	OneWebSatellites	ThalesAleniaSpace
发射	自研	外包	外包
发射承包商	SpaceX	Arianespace及VirginGalactic	SpaceX
发射方式	一箭60星	一箭6或34星	一箭10星
进展	已成功发射7批(每批60颗)	已成功发射3批(6颗+34颗+34颗) 2020年3月底申请破产保护	已全部完成部署并开启商用

图表 9 国内低轨卫星星座计划梳理

序号	星座计划	公司	卫星数量(颗)	轨道高度(Km)	类型	进度
1	鸿雁星座	航天科技	324	1100	宽带通信	2018首颗试验卫星成功发射
2	虹云工程	航天科工	156	1000	宽带通信	2018首颗试验卫星成功发射
3	行云工程	航天科工	80	800-1400	宽带通信	2019首发试验星已研制完成
4	天象星座	中电科	120		宽带通信	2019首批试验星成功发射
5	九天微星星座	九天微星	72	700	宽带物联网	已完成系统级验证
6	“瓢虫”系列	九天微星	800	600	物联网	2018发射1颗主星, 6颗纳卫星
7	翔云	欧科微	40	500	物联网	2018首颗试验星成功发射
8	天启	国电高科	38	900	物联网	已发射6颗业务星
9	银河Galaxy	银河航天	数百颗	500-1200	宽带通信	首发试验星已研制完成
10	吉林一号	长光卫星	138	500-700	遥感	已有16颗卫星在轨
11	星时代	国星宇航	192	500-600	遥感	2018首发试验星已发射
12	灵鹊星座	零重空间	132	500	遥感	2019首颗试验星已成功发射
13	连尚蜂群星座	连尚网络	272	600-1000	通信	尚在规划阶段
14	蔚星科技星座	蔚星科技	136	800	宽带通信	已完成试验星研发

资料来源:《低轨卫星互联网产业发展现状及分析》, 华安证券研究所

资料来源:《低轨卫星互联网产业发展现状及分析》, 华安证券研究所

SpaceX 星链此前与 T-Mobile 宣布合作计划，为手机提供连接服务，替代传统的陆基无线网络。根据媒体的报道，Space X 的星链和 T-Mobile 的连接将使用 T-Mobile 的无线频谱，通过星链卫星为用户提供连接。该计划预计 2023 年底前在部分区域提供短信服务，最终目标在世界各地实现实时卫星通话和数据传输服务。新的连接服务以星链卫星为信号传输塔，将信号直接传到地面的手机，T-Mobile 将预留部分中频频谱，使之也能通过陆基网络的连接使用。

图表 10 T-Mobile 和 Space X 合作

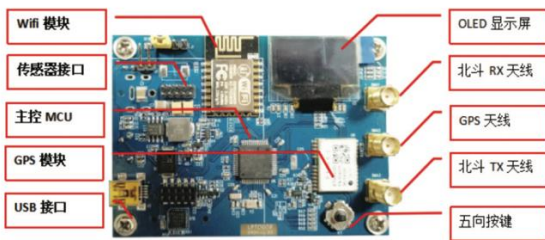


资料来源：SpaceX, T-Mobile, 华安证券研究所

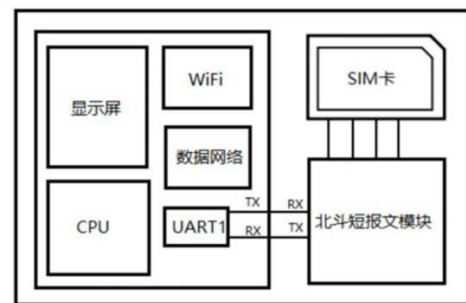
1.3 从硬件设备看未来卫星通信发展机遇

北斗短报文模块是智能手机实现卫星通信的核心。传统北斗短报文终端节点由板载北斗 RDSS 单模模块，内部集成北斗射频收发芯片、基带芯片、功放芯片等，通过外界 SIM 卡和无源天线实现北斗 RDSS 短报文通信功能和卫星定位功能。华为 Mate50 或将采用通信射频基带一体化芯片缩小芯片面积占比。无需换卡、换号、不增加外设，在现有智能手机基础上实现“一号双网”设计。如此次华为 Mate50 北斗短报文功能市场接受程度较高、业内主流手机厂商跟进，未来北斗短报文基带部分或作为 IP 整合设计在手机 SoC 中进一步实现成本优化。

图表 11 北斗短报文通信模块示例



图表 12 一种基于北斗短报文的智能手机示例



资料来源：《基于北斗短报文通信的船舶导航与救援系统应用研究》，华安证券研究所
资料来源：中国知网专利，华安证券研究所

实现北斗短报文通信需要再手机终端加装北斗短报文 SoC。目前具备北斗短报文 SoC 芯片供应能力的厂商包括声光电科，海格通信，华力创通，振芯科技等。其中声光电科子公司西南集成面向智能终端开发的北斗短报文芯片 SoC 已成功应用于移动智能终端，率先进入量产阶段。海格通信，华力创通和振芯科技均于 2021 年推出北斗高精度定位 SoC 核心基带芯片并支持北斗全球短报文通信。

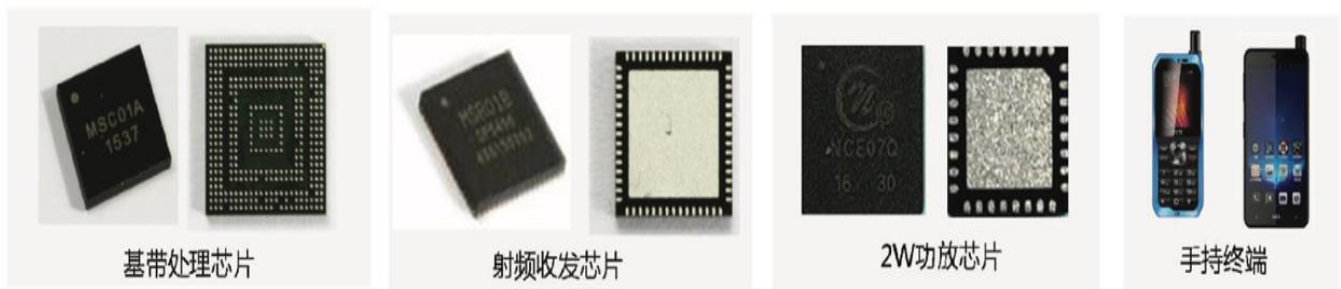
图表 13 具备北斗短报文 SoC 芯片供应能力的代表性公司

具备短报文芯片供应能力公司	公司短报文芯片能力阐述	2022 年半年收入	同比增速	2022 年半年归母净利润	同比增速
声光电科	面向智能终端，公司开发的北斗短报文芯片 SoC 已成功应用于移动智能终端，率先进入量产阶段	6.9 亿	8.36%	7754.8 万	146.56%
海格通信	公司于 2021 年推出同时具备区域短报文、全球短报文的北斗三号短报文通信模块，并实现行业配套市场的突破。	24.8 亿	1.77%	2.91 亿	6.13%
华力创通	公司与 2021 年成功研制北斗三号高精度定位 SoC 核心基带芯片，支持北斗全球短报文通信。2022 年 6 月公司基于自研的“北斗三号全系统全频点综合型基带芯片”成功研制了北斗三号短报文模块	2.18 亿	-36.72%	-787 万	-144.84%
振芯科技	2021 年，公司自主研发的北斗三号基带芯片突破了高动态、高精度、高灵敏度、抗干扰等关键技术，可广泛应用到各型模块和终端	5 亿	38.87%	1.62	105.09%

资料来源：Wind，华安证券研究所

卫星终端是实现卫星移动通信系统功能的载体，通过 03 专项实施，我国目前已解决了制约卫星终端发展的缺芯少核的技术难点。我国在新一代宽带无线移动通信网国家科技重大专项(03 专项)支持下，研制了包含基带 SoC 芯片、射频收发通道芯片和功放芯片的天通一号卫星移动通信系统终端核心芯片组，对行业应用推广和产品产业化具有重要推动作用。解决了我国卫星通信产业缺芯少核的技术难点。

图表 14 基带处理芯片、射频收发芯片、功放芯片以及手持终端实物图



资料来源：《天通一号卫星移动通信系统终端核心芯片组研发及产业化》，华安证券研究所

图表 15 天通一号卫星移动通信系统终端核心芯片组研发标志性成果

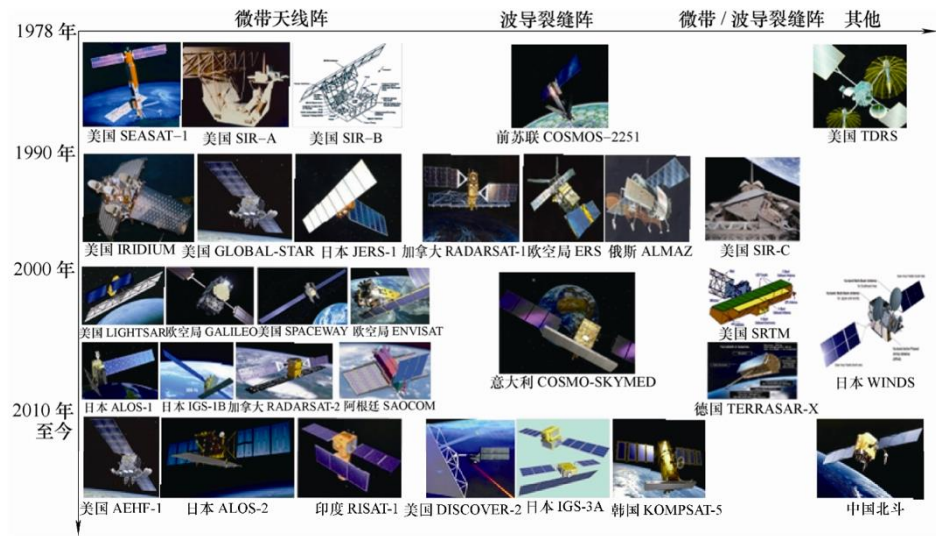
天通一号核心终端芯片组	芯片组特点	工艺平台和架构	主要优势和使用场景
多模基带处理芯片	可同时支持天通一号卫星移动通信、地面蜂窝与北斗/GPS 多模定位功能	芯片基于 40nm CMOS 工艺, 采用 MCU+DSP+ 通用加速器 + 可编程逻辑的低功耗可重构架构	具有 6.63, MW 的超低待机功耗及 12, mm×12, mm×1.2, mm 的小体积, 可与其他地面移动通信终端芯片配合, 构建天地多模终端, 为地面通信网和卫星通信网的融合应用提供基带芯片解决方案。
多模射频芯片	高密度、具有良好抗干扰能力、同时支持卫星通信和定位功能	基于 Si 衬底的 CMOS 工艺技术, 采用数字低中频、SDR 信号处理技术和数模混合工艺相结合的低功耗体系架构	实现芯片多模通信能力的同时, 大大降低了芯片的尺寸。
功放芯片	高线性、高效率的 2,W、10,W 功放芯片	基于自主可控的 InGaP/GaAs HBT 和 GaN HEMT 工艺平台, 采用异质结双极型晶体管的制作方法,	可满足手持、便携和车载等卫星终端的应用需求。
通信模块	低功耗、小体积的嵌入式通信模块	采用微型射频器件无集成内匹配电路设计、微小空间内多模式射频通道的兼容性设计技术	兼具卫星通信和定位功能的低速、高速等多类嵌入式通信模块, 形成了低成本、小型化、低功耗、性能优异、军民共用的终端解决方案, 大大提升了我国卫星通信终端的小型化水平和制造能力

资料来源:《天通一号卫星移动通信系统终端核心芯片组研发及产业化》, 华安证券研究所

星载相控阵天线可以增加服务对象数量, 极大提高卫星的应用效能。相控阵天线采用微波集成技术, 可以应用同一个辐射阵面, 在有限卫星平台空间条件下, 实现独立控制多个点波束, T/R 组件是相控阵天线核心部件, 通过增加 T/R 组件通道数, 可以提升波束通信容量, 相比传统机械旋转天线性能大幅提升。

T/R 组件是相控阵天线核心部件, 芯片国内主要供应商有电科 55 所、13 所、铖昌科技等。T/R 组件中关键核心功能采用芯片实现, T/R 组件芯片直接决定了 T/R 组建各项性能。铖昌科技布局相控阵 T/R 芯片, 产品应用于 5G 通信和卫星通信, 未来随着中国星网的组建和国内低轨卫星互联网的建设加快, 公司有望在星载 T/R 组件芯片方面继续保持现有市场占有率。

图表 16 装备有源相控阵天线的主要卫星



资料来源：《星载可展开有源相控阵天线结构的研究进展》，华安证券研究所

投资建议：

近期，卫星通信&导航板块受到华为 Mate50 将商用北斗短消息、iPhone14 或与 Globalstar 合作提供卫星短息服务以及星链下一代产品合作 T-Moblie 提供手机卫星网络功能等消息催化，受到市场普遍关注。从目前来看，B 端和特种行业仍是卫星通信主要使用场景，市场空间有限。主流手机品牌开启卫星短消息试商用或将打开 C 端想象空间。卫星通信技术愈发成熟，但是否形成商业规模，我们认为仍取决于用户对于使用价值和成本的权衡。卫星通信的 C 端发展将遵循短报文、窄带通信(通话、彩信)、宽带通信发展路径，用户和产业规模的发展尚需时间。

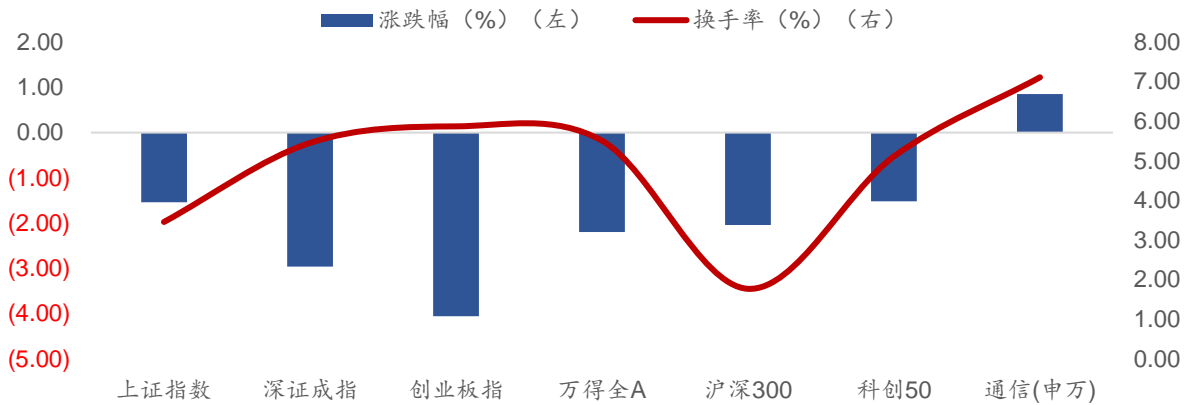
智能手机搭载北斗短消息功能将需要增加一块全新的射频基带一体化芯片，建议重点关注声光电科、华力创通，其次建议关注北斗星通、中海达、华测导航、海格通信、振芯科技等在行业端具备导航&通信芯片和板卡研发能力的厂商；我国卫星互联网距离商用仍有一段距离，但是低轨卫星星座建设的大幕已经展开，相控阵和高增益天线技术尤为重要，建议关注星载 T/R 组件芯片供应商铖昌科技、以及 T/R 组件龙头国博电子，其他有望受益的标的包括天银机电、国光电气、复旦微电、光迅科技、臻镭科技、欧比特、天奥电子等。

2 市场行情回顾

2.1 本周行业板块表现

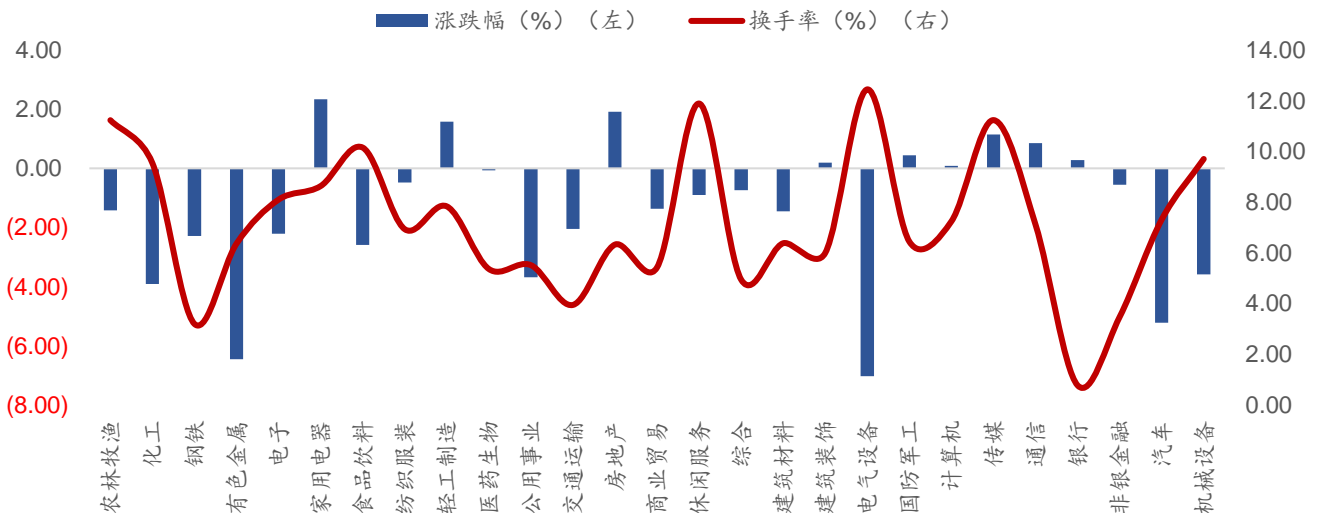
上周，通信（申万）指数上涨 0.85%，跑赢沪深 300 指数 2.90pct，在申万一级行业指数中表现第 5。板块行业指数来看，表现最好的是服务器和光纤，涨幅为 5.63%和 5.12%，高频 PCB 表现较差，跌幅为-2.06%；板块概念指数来看，表现最好的是卫星互联网和广电系，涨幅分别为 6.23%和 2.69%，表现最差的是智能电网，跌幅为-7.44%。

图表 17 上周板块指数行情统计



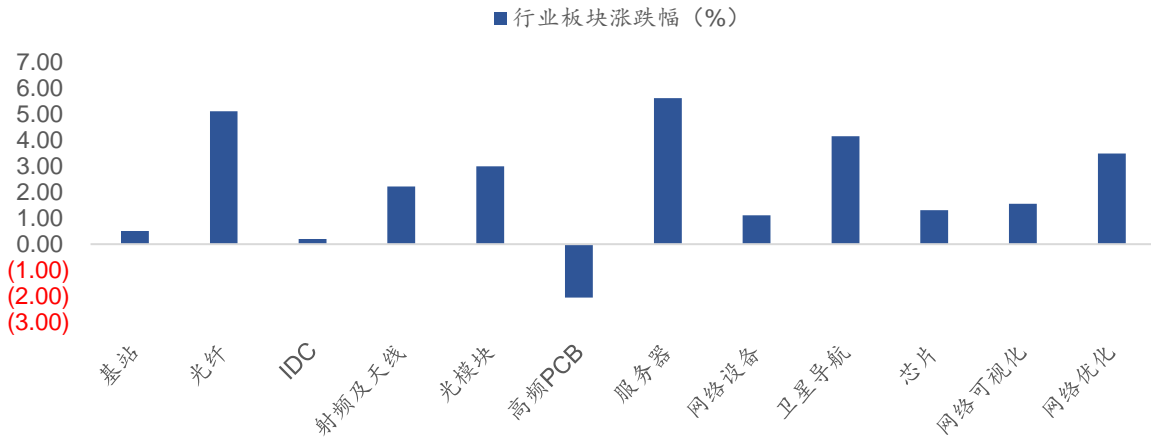
资料来源：Wind、华安证券研究所

图表 18 上周通信在申万一级行业指数中表现第 5



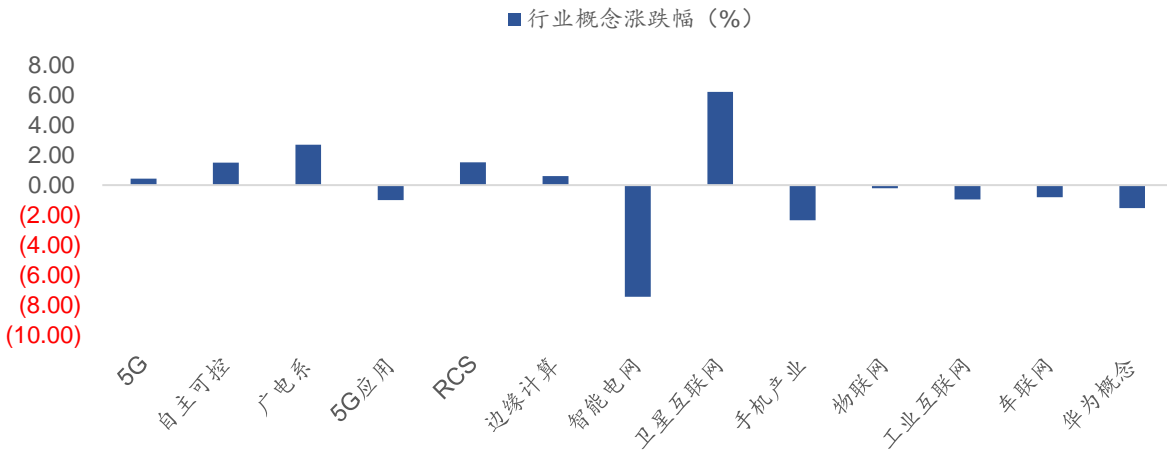
资料来源：Wind、华安证券研究所

图表 19 上周 Wind 通信行业板块指数行情统计



资料来源: Wind、华安证券研究所

图表 20 上周 Wind 行业概念涨跌幅



资料来源: Wind、华安证券研究所

2.2 个股表现

从个股表现看, 上周表现最好的前五名分别是北纬科技、神宇股份、通宇通讯、三维通信、长飞光纤; 科信技术、梦网科技、平治信息、欣天科技、辉煌科技表现较差。

从今年以来表现来看, 表现最好的前五名分别是科信技术、中瓷电子、坤恒顺维、北纬科技、长飞光纤; 恒信东方、广脉科技、映翰通、国盾量子、会畅通讯表现较差。

图表 21 截至上周通信个股表现情况

周表现最好前十		周表现最差前十		今年以来表现最好前十		今年以来表现最差前十	
北纬科技	34.32	科信技术	-25.59	科信技术	237.53	恒信东方	-56.33
神宇股份	20.97	梦网科技	-13.91	中瓷电子	62.34	广脉科技	-52.83
通宇通讯	20.21	平治信息	-11.81	坤恒顺维	54.78	映翰通	-45.01
三维通信	20.21	欣天科技	-10.14	北纬科技	51.99	国盾量子	-41.17
长飞光纤	18.66	辉煌科技	-10.11	长飞光纤	40.60	会畅通讯	-40.54
兆龙互连	18.59	威胜信息	-5.76	中天科技	36.23	广和通	-39.42
欧比特	17.28	中瓷电子	-5.73	超讯通信	31.48	平治信息	-38.62
大富科技	17.00	德科立	-5.57	德生科技	24.63	灿勤科技	-38.51
灿勤科技	15.61	三旺通信	-5.46	恒宝股份	21.94	威胜信息	-36.92
震有科技	14.66	广和通	-5.28	亨通光电	19.64	佳讯飞鸿	-36.75

资料来源：Wind、华安证券研究所

3 产业要闻

1) 工信部：1—7 月份国内手机产量 8.63 亿台 同比下降 3.6%。

数据显示，1—7 月份，规模以上电子信息制造业增加值同比增长 9.8%，增速分别超出工业、高技术制造业 6.3 和 3.9 个百分点。7 月份，规模以上电子信息制造业增加值同比增长 7.3%，较 6 月份回落 3.7 个百分点。1—7 月份，手机产量 8.63 亿台，同比下降 3.6%，其中智能手机产量 6.65 亿台，同比下降 2.9%；微型计算机设备产量 2.46 亿台，同比下降 5.2%；集成电路产量 1938 亿块，同比下降 8%。（来源：工信部）

2) IDC: realme、传音、小米、三星、vivo 占据菲律宾 Q2 智能手机市场前五。

2022 年第 2 季度，菲律宾的智能手机出货量比去年同期下降了 3.1%，尽管环比增长了 9.1%。IT 之家了解到，菲律宾市场 2022 年第二季度出货量为 430 万部，Top5 中有四家中国厂商。realme 真我市场份额为 21.8%，传音份额则为 20.5%，小米、三星和 vivo 的份额则分别为 14.6%、11.8% 和 10.7%。（来源：IDC）

3) IDC: 2021 年中国企业级区块链服务器市场规模达 3.9 亿美元，同比增长 38.3%。

IDC 报告指出，头部的服务器设备提供商是企业级区块链服务器市场的主要提供商，以提供政务服务、金融资产流转、品牌产品溯源等场景的区块链硬件底座为主要销售场景。浪潮 37.3%，新华三 24.0%，联想 10.0%，华为 9.7%，戴尔 9.3%（来源：IDC）

4) IDC: 2022 上半年中国 AR/VR 市场出货量 58.6 万台。

2022 年第二季度，中国 AR/VR 头显出货量 30.9 万台（AR 出货 1.2 万台，VR 出货 29.7 万台）。VR 部分中，Standalone VR 出货 27.3 万台，环比增长 19.2%；Tethered VR 出货 2.4 万台，环比下滑 22.1%。

2022 上半年，在头部厂商线下零售的大范围铺设和线上营销的强势发力下，AR/VR 市场整体出货达 58.6 万台(AR 出货 2.8 万台，VR 出货 55.8 万台)，消费者市场出货占比持续提升。(来源：IDC)

5) Canalys: Q2 拉丁美洲智能手机出货量 3220 万台，同比下降 2.5%。

2022 年第二季度，拉丁美洲智能手机市场出货量达 3220 万台，同比下降 2.5%；出货量排名前五的厂商分别为：三星、联想、小米、苹果、传音。Canalys 认为，在经济下行的情况下，短期内出货量将会受到影响，这意味着整个拉丁美洲地区在 2022 年和 2023 年的增长率将分别为 0.8%和 2.5%。这也意味着拉丁美洲将是 2022 年全球唯一实现增长的地区。(来源：Canalys)

6)2021 年中国数字化营销应用软件市场规模达 3.4 亿美元，同比增长 35.8%。

IDC 发布的《中国数字化营销应用软件市场份额，2021》显示，2021 年中国数字化营销应用软件市场规模达到 3.4 亿美元，同比增长 35.8%。IDC 预计，随着中国数字化经济的快速发展，未来五年中国数字化营销应用软件市场依旧会以 32.4%的年复合增长率快速增长，到 2026 年，市场规模将达到 14 亿美元。

2021 年中国数字化营销应用软件市场排名前五的厂商分为为：神策数据、用友网络、SAP、Salesforce、Convertlab。(来源：IDC)

7)《爱立信移动市场报告》：截至 2022 年第二季度末，5G 全球签约数近 7 亿。

2022 年第二财季(4 月、5 月、6 月)全球新增 5G 签约数约 7,000 万。截至 2022 年第二季末，新增签约数使全球 5G 签约总数达到 6.9 亿。截至 2022 年第二季度末，移动签约数达到约 30 亿，仅签约移动业务的用户数达到约 61 亿，移动宽带用户约占所有移动签约数的 86%，218 家电信运营商已推出 5G 商用网络业务，24 家电信运营商已上线 5G 独立组网(SA)，2021 年第二季度至 2022 年第二季度，移动网络数据流量增长 39%。(来源：《爱立信移动市场报告》)

8) Dell'Oro: Q2 全球微波传输设备收入仅同比增长 1% 欧洲市场大幅下滑。

用于移动回传应用的微波传输设备在 2022 年第二季度同比增长 5%。移动回传的大部分市场份额由爱立信和华为占据，这两家供应商的合计市场份额接近 60%。受移动回传需求增加的推动，本季度整体微波传输设备收入同比增长 1%。垂直市场下滑，抵消了移动市场的部分收益。在过去 12 个月里，移动回传市场份额最高的供应商是华为、爱立信、诺基亚、Ceragon 和中兴通讯。在这些供应商中，中兴通讯的市场份额增长最多，其收入份额较上年同期增长了近一倍。(来源：Dell'Oro)

4 重点公司公告

1) 波导股份：半年度报告。

2022 年上半年实现营业收入 2.27 亿元，同比递减-45.44%，归母净利润 0.09 亿元，同比递减-70.26%。

2) 瑞斯康达：半年度报告。

2022 年上半年实现营业收入 9.66 亿元, 同比增长 22%, 归母净利润 0.30 亿元。

3) 汇源通信：半年度报告。

2022 年上半年实现营业收入 1.79 亿元, 同比递减-15.77%, 归母净利润 0.10 亿元, 同比递减-37.03%。

4) 佳创视讯：半年度报告。

2022 年上半年实现营业收入 0.57 亿元, 同比减少-3.92%, 归母净利润-0.24 亿元, 同比减少-1.58%。

5) 亨通光电：半年度报告。

2022 年上半年实现营业收入 221.06 亿元, 同比增长 22.42%, 归母净利润 8.60 亿元, 同比增长 28.17%。

6) 大富科技：半年度报告。

2022 年上半年实现营业收入 11.71 亿元, 同比增长 8.59%, 归母净利润 0.08 亿元, 同比增长 136.24%。

7) 有方科技：半年度报告。

2022 年上半年实现营业收入 3.51 亿元, 同比递减-14.84%, 归母净利润-0.15 亿元, 同比增长 14.19%。

8) 海能达：半年度报告。

2022 年上半年实现营业收入 24.38 亿元, 同比递增 12.63%, 归母净利润 0.10 亿元, 同比增长 108.94%。

9) 大唐电信：半年度报告。

2022 年上半年实现营业收入 4.27 亿元, 同比递减-20.32%, 归母净利润-0.20 亿元。

10) 华星创业：半年度报告。

2022 年上半年实现营业收入 2.96 亿元, 同比递减-10.18%, 归母净利润 0.07 亿元, 同比增长 151.22%。

11) 富士达：半年度报告。

2022 年上半年实现营业收入 3.95 亿元, 同比上涨 37.31%; 归母净利润 0.76 亿元, 同比上涨 53.46%。

12) 二六三：半年度报告。

2022 年上半年实现营业收入 4.28 亿元, 同比下跌-3.47%; 归母净利润 0.38 亿元, 同比下跌-25.33%。

13) 长江通信：半年度报告。

2022 年上半年实现营业收入 1.26 亿元，同比上涨 41.03%；归母净利润 0.48 亿元，同比上涨 0.96%。

14) 中天科技：半年度报告。

2022 年上半年实现营业收入 200.41 亿元，同比下跌-16.68%；归母净利润 18.24 亿元，同比上涨 628.62%。

15) 春兴精工：半年度报告。

2022 年上半年实现营业收入 11.93 亿元，同比下跌-11.77%；归母净利润 0.14 亿元，同比上涨 108.26%。

16) 南京熊猫：半年度报告。

2022 年上半年实现营业收入 20.33 亿元，同比下跌-6.28%；归母净利润 0.12 亿元，同比下跌-34.33%。

17) 高鸿股份：半年度报告。

2022 年上半年实现营业收入 26.69 亿元，同比下跌-17.86%；归母净利润 2.62 亿元，同比上涨 3423.69%。

18) 三维通信：半年度报告。

2022 年上半年实现营业收入 48.82 亿元，同比下跌-6.39%；归母净利润 0.50 亿元，同比上涨 40.61%。

19) 华菱线缆：半年度报告。

2022 年上半年实现营业收入 14.01 亿元，同比上涨 37.42%；归母净利润 0.63 亿元，同比下跌-5.86%。

5 运营商集采招标统计

1) 中国移动 PC 服务器集中采购第二批次集采：浪潮、新华三、中兴等中标。

9 月 1 日消息，中国移动 2021 年至 2022 年 PC 服务器集中采购第二批次（标包 2-6）的中标结果，浪潮、新华三、中兴、超聚变等中标。

2) 河北联通 5G 无线主设备一体化服务集采，预算 1.445 亿元。

8 月 31 日消息，联通官方显示，河北联通 5G 无线主设备一体化服务项目集中招标正式启动，项目采购规模为 19262 个基站一体化服务，包含 17986 个室外基站，1276 个室分基站，采购预算为 14453.01 万元，有效期两年。

3) 中国移动启动开式逆流塔设备集采：总预算 2538.72 万元。

9 月 2 日消息，中国移动发布招标公告称，启动 2022 年至 2024 年开式逆流塔设备集中采购。据中国移动发布的集采公告显示，本次采购产品为开式逆流冷却塔设备，

小型冷却塔设备按处理水量分为 100/150/200/300/400/500/600/700/800，计 9 个型号；大型冷却塔设备分为两个工况，按处理水量分为 1100/1250/1550，计 6 个型号，合计共 15 个型号。预估采购规模 41 台，共计处理水量为 40,750m³/h。项目最高总预算 2538.72 万元

4) 河北联通 FTTR 千兆全光组网智能网关集采：总预算 47878.6 万元。

9 月 1 日消息，河北联通发布公告称，启动 2022 年 FTTR 千兆全光组网智能网关集采。河北联通方面表示，为深入落实公司宽带及智慧家庭发展计划，支撑市场发展，市场部提出了四季度及明年一季度 FTTR 产品采购需求，共计采购 10GPON 上行 FTTR 主网关 37 万台、普通式从网关 46 万台、面板式从网关 4 万台及配套设备及安装材料，预算金额 47878.6 万元。

5) 浙江联通 5G 创新中心市电引入工程设计施工总承包集采：总预算约 2090 万。

8 月 30 日消息，浙江联通发布公告称启动 2022 年浙江宁波 5G 创新中心市电引入工程设计施工总承包项目集采。据浙江联通发布的集采公告显示，本项目为设计、施工总承包项目，包括但不限于：电力工程设计、设备采购、电气施工、土建施工、运杂费、二次搬运费、调试、利润、税金、售后服务、质量保修、备品备件、产品保护、技术培训等全部内容。本次采购总预算约 2090.4589 万元，项目不划分标段。

6 风险提示

北斗短报文并发用户有限&手机价格较高导致市场推广不及预期，法规和频谱限制导致卫星通信市场空间受限，我国低轨卫星互联网建设进度不及预期。

分析师与研究助理简介

分析师：张天，华安战略科技团队联席负责人，4年通信行业研究经验，主要覆盖光通信、数据中心核心科技、5G和元宇宙系列应用等。

联系人：陈晶，华东师范大学金融硕士，主要覆盖军工信息化、卫星通信、物联网等，2020年加入华安证券研究所。

重要声明

分析师声明

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的执业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人对这些信息的准确性或完整性不做任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。报告中的信息和意见仅供参考。本人过去不曾与、现在不与、未来也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接接收任何形式的补偿，分析结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

免责声明

华安证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。本报告由华安证券股份有限公司在中华人民共和国（不包括香港、澳门、台湾）提供。本报告中的信息均来源于合规渠道，华安证券研究所力求准确、可靠，但对这些信息的准确性及完整性均不做任何保证。在任何情况下，本报告中的信息或表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。华安证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经华安证券研究所书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。如欲引用或转载本文内容，务必联络华安证券研究所并获得许可，并需注明出处为华安证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。如未经本公司授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。本公司并保留追究其法律责任的权利。

投资评级说明

以本报告发布之日起6个月内，证券（或行业指数）相对于同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准，A股以沪深300指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以纳斯达克指数或标普500指数为基准。定义如下：

行业评级体系

- 增持—未来6个月的投资收益率领先市场基准指数5%以上；
- 中性—未来6个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至5%；
- 减持—未来6个月的投资收益率落后市场基准指数5%以上；

公司评级体系

- 买入—未来6-12个月的投资收益率领先市场基准指数15%以上；
- 增持—未来6-12个月的投资收益率领先市场基准指数5%至15%；
- 中性—未来6-12个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至5%；
- 减持—未来6-12个月的投资收益率落后市场基准指数5%至15%；
- 卖出—未来6-12个月的投资收益率落后市场基准指数15%以上；
- 无评级—因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。